

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-014396

(43)Date of publication of application : 16.01.1996

(51)Int.Cl.

F16J 15/18

(21)Application number : 06-166406

(71)Applicant : AISIN AW CO LTD

(22)Date of filing : 24.06.1994

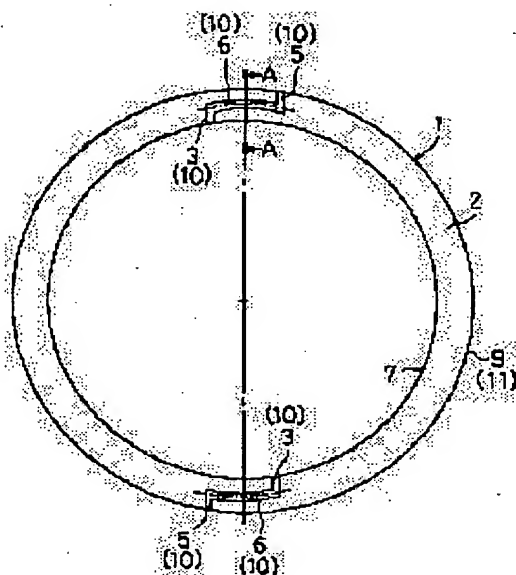
(72)Inventor : HIJIKATA MAKOTO

(54) SEAL RING

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the sliding surface of a seal ring from being burned by interposing oil in the sliding portion of the side face of the seal ring to the extent that a sealing property is not affected and to enhance the durability of the seal ring by reducing the wear of the sliding surface of the seal ring.

CONSTITUTION: A first oil groove 3 open to the inner periphery of a seal ring 1, a second oil groove 5 located in a circumferentially different position from the first oil groove 3 and open to the outer periphery of the seal ring, and a bypass oil groove 6 which communicates the end of the first oil groove 3 with the end of the second oil groove 5, are formed on the side 2 of the seal ring 1 which serves as a sliding surface. Hydraulic oil is introduced into the oil grooves 3, 6, 5, and is supplied to the sliding surface of the seal ring 1 from the oil grooves 3, 6, 5 to form an oil film of a desired thickness on the sliding surface of the seal ring 1. The hydraulic oil flowing into the first oil groove 3 is limited, by the flow resistance of the bypass oil passage 6 formed into a predetermined length, in the amount by which it leaks out via the second oil groove 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-14396

(43) 公開日 平成8年(1996)1月16日

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 J 15/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平6-166406

(22) 出願日 平成6年(1994)6月24日

(71) 出願人 000100768

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

愛知県安城市藤井町高根10番地

(72) 発明者 ▲ひじ▼方 誠

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ

ン・エイ・ダブリュ株式会社内

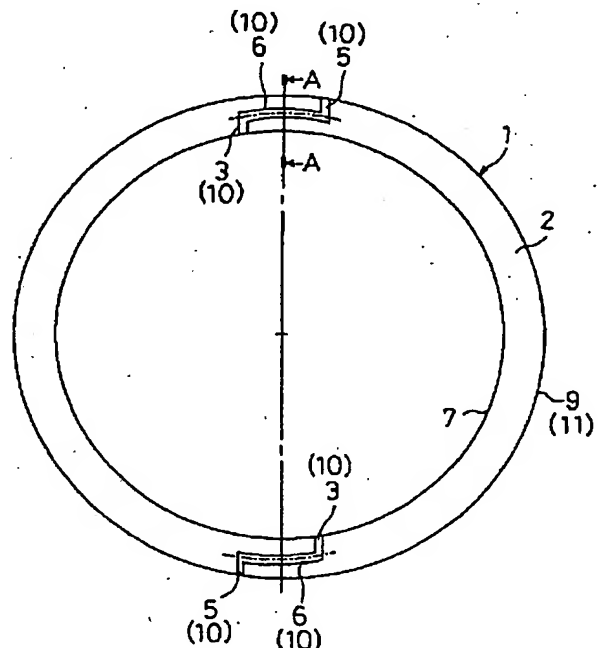
(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

(54) 【発明の名称】 シールリング

(57) 【要約】

【目的】 シール性が問題とならない範囲でシールリング側面の摺動部に油を介在させ、シールリング摺動面に焼きが生じるのを防止すると共に、シールリング摺動面の摩耗を低減し、シールリングの耐久性を向上させる。

【構成】 シールリング1の摺動面となる側面2には、シールリング内周側に開口する第1の油溝3と、該第1の油溝3に対して周方向にずらして配置され、シールリング外周側に開口する第2の油溝5と、これら第1の油溝3の端部と第2の油溝5の端部とを連通する迂回油溝6を形成してある。これら各油溝3、6、5に作動油が導入され、該油溝3、6、5からシールリング1の摺動面に作動油が供給されて、所望厚さの油膜がシールリング1の摺動面に形成される。第1の油溝3に流入した作動油は、所定の長さ形成された迂回油溝6の流路抵抗により、第2の油溝5を介して外部に漏出する量が規制される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定側部材と回転側部材のそれぞれに対向して設けられた油孔の両側に配置されて、該両部材のいずれか一方に取り付けられ、該両部材のいずれか他方に形成された油溝の側面に密接して、両部材の間をシールするシールリングにおいて、

シールリング内周側に開口し、シールリング内周側からシールリング外周側に向かって延びる第 1 の油溝と、シールリング外周側に開口し、シールリング外周側からシールリング内周側に向かって延びる第 2 の油溝と、これら第 1 の油溝の端部と第 2 の油溝の端部を連通する所定の流路長さを有する迂回油溝と、を前記油溝の側面に密接するシールリング側面に形成してなることを特徴とするシールリング。

【請求項 2】 前記迂回油溝がシールリング側面の略々中央部分の周方向に延びる円周溝であり、前記第 1 の油溝と第 2 の油溝が互いに異なる周方向の位置に配置されてなることを特徴とする請求項 1 記載のシールリング。

【請求項 3】 前記迂回油溝が、シールリング周方向に延びる円周溝及びシールリング径方向に延びる径方向溝を組み合わせる屈曲溝であることを特徴とする請求項 1 記載のシールリング。

【請求項 4】 前記迂回油溝に油溜りを形成してなることを特徴とする請求項 2 記載のシールリング。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動変速機等の相対回転する部材間に配置され、両部材間の油の漏れを防止するために使用されるシールリングに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えばケースからクラッチドラム等の摩擦係合要素の油圧サーボに作動油を供給する場合、非回転部材に設けられた油孔から回転部材に設けられた油孔に作動油を流す際に、作動油が他部に漏れないようにその相対回転する 2 部材間をシールリングでシールしている。

【0003】図 5 は、そのようなシールリングの使用状態を示すものである。

【0004】この図 5 に示すように、シールリング 30 は、固定側部材 13 と回転側部材 12 の対応する位置に設けられた油孔 16、17 の両側にそれぞれ配置されており、固定側部材 13 の油孔 16 から回転側部材 12 の油孔 17 に作動油が流れる際に、図中右側のシールリング 30 が油圧により油溝 15 の右側側面 31 に押し付けられ、図中左側のシールリング 30 が油圧により油溝 15 の左側側面 32 に押し付けられて、相対回転する 2 部材 12、13 間の隙間から他部に作動油が流出するのを防止している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のシールリング 30 は、油孔 16、17 を流れる作動油の圧力でその側面 33 が油溝 15 の側面 31、32 に押し付けられ、その油溝 15 の側面 31、32 に摺接するため、摺動抵抗に起因する発熱で焼けを生じたり、引きずり損失（動力損失）を大きくさせたりする場合がある。

【0006】このような問題を解決するため、図 6 に示すように、シールリング 30 の側面 33 に放射状の溝 35 を複数設けたり、図 7 に示すように、シールリング 30 の側面 33 に油溜り 36 を設ける工夫がなされたが、放射状の溝 35 を設ける場合はシール性が低下し、油溜り 36 を設ける場合はその内部に溜るスラッジ等で耐摩耗性が低下するという不具合を生じてしまう。

【0007】そこで本発明は、シール性が問題とならない範囲でシールリング側面の摺動部に油を介在させ、上記従来技術の問題点を解決し得るシールリングを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、固定側部材（13）と回転側部材（12）のそれぞれに対向して設けられた油孔（16、17）の両側に配置されて、該両部材（12、13）のいずれか一方に取り付けられ、該両部材（12、13）のいずれか他方に形成された油溝（15）の側面（19）に密接して、両部材（12、13）の間をシールするシールリング（1）であって、シールリング内周側（7）に開口し、シールリング内周側（7）からシールリング外周側（9）に向かって延びる第 1 の油溝（3）と、シールリング外周側（9）に開口し、シールリング外周側（9）からシールリング内周側（7）に向かって延びる第 2 の油溝（5）と、これら第 1 の油溝（3）の端部と第 2 の油溝（5）の端部を連通する所定の流路長さを有する迂回油溝（6）と、を前記油溝（15）の側面（19）に密接するシールリング側面（2）に形成してなることを特徴としている。

【0009】又、本発明は、例えば図 1 に示すように、前記迂回油溝（6）がシールリング側面（2）の略々中央部分の周方向に延びる円周溝であり、前記第 1 の油溝（3）と第 2 の油溝（5）が互いに異なる周方向の位置に配置されてなることを特徴としている。

【0010】更に、本発明は、例えば図 3 に示すように、前記迂回油溝（6）が、シールリング周方向に延びる円周溝（6a）及びシールリング径方向に延びる径方向溝（22）を組み合わせる屈曲溝（21）であることを特徴としている。

【0011】加えて、本発明は、例えば図 4 に示すように、前記迂回油溝（6）に油溜り（23）を形成してなることを特徴としている。

【0012】

【作用】以上のように構成された本発明のシールリング

(1) は、例えば図 2 に示すように、固定側部材 (13) の油孔 (16) から回転側部材 (12) の油孔 (17) に作動油が供給される際、その作動油が両部材 (12, 13) 間の隙間を通して油溝 (15) に導入され、この作動油の圧力により油溝 (15) の側面 (19) に押し付けられる。この際、シールリング (1) の第 1 の油溝 (3)、迂回油溝 (6) 及び第 2 の油溝 (5) には、作動油が流入する。その結果、シールリング (1) の摺動面には、前記第 1 の油溝 (3)、迂回油溝 (6) 及び第 2 の油溝 (5) から油が供給される。

【0013】尚、第 1 の油溝 (3) に導入された作動油は、所定の流路長さに形成された迂回油溝 (6) により絞られ、第 2 の油溝 (5) を通過して外部に漏出する量が規制される。

【0014】又、シールリング (1) は、第 1 の油溝 (3)、迂回油溝 (6) 及び第 2 の油溝 (5) に導入された作動油の圧力により、油溝 (15) の側面 (19) との接触圧が軽減される。

【0015】尚、上記括弧内の符号は、図面と対照するためのものであり、何等本発明の構成を限定するものではない。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0017】図 1 は、本発明の一実施例を示すシールリングの正面図である。このシールリング 1 は、断面が略矩形で (図 2 参照)、かつ円環状に形成されている。そして、このシールリング 1 のいずれが一方の側面 2 には、第 1 の油溝 3 及び第 2 の油溝 5 と、これら第 1 の油溝 3 の端部及び第 2 の油溝 5 の端部を連通する迂回油溝 6 を形成してある。

【0018】このうち、第 1 の油溝 3 は、シールリング内周側 7 に開口し、シールリング内周側 7 からシールリング外周側 9 に向かってシールリング側面 2 の略々中央まで延びている。

【0019】又、第 2 の油溝 5 は、前記第 1 の油溝 3 に対して異なる周方向位置に形成され、シールリング外周側 9 に開口し、シールリング外周側 9 からシールリング内周側 7 に向かってシールリング側面 2 の略々中央まで延びている。

【0020】又、迂回油溝 6 は、シールリング側面 2 の略々中央部分を周方向に延びる円周溝であり、上記したように、前記第 1 の油溝 3 の端部と第 2 の油溝 5 の端部を連通している。

【0021】尚、本実施例は、上記第 1 の油溝 3、円周溝 6 及び第 2 の油溝 5 からなるシールリング側油溝 10 を、シールリング側面 2 の周方向に 2 箇所設ける態様を示したが、該シールリング側油溝 10 を 1 個のみ設けてもよく、また 2 個以上設けるようにしてもよい。

【0022】又、上記第 1 の油溝 3 及び第 2 の油溝 5 の

溝幅と溝深さ、上記円周溝 6 の流路 (溝) 長さ、溝幅及び溝深さは、所望の流路抵抗を生じるように決定される。更に、上記円周溝 6 は、無端状に連続するものでもよい。

【0023】円周溝 (迂回油溝) 6 は、例えば図 8 に示すように、長ければ長いほど作動油の流れの抵抗になり、シール性の低下を抑えるように機能する。尚、この図 8 において、円周溝 6 は、第 1 の油溝 3 の端部から反時計回り方向 (図中左回り方向) に略半周近くまで長く延びて第 2 の油溝 5 の端部に連通するようになっている。そして、第 1 の油溝 3、第 2 の油溝 5 及び円周溝 6 からなるシールリング側油溝 10 は、上記図 1 の実施例と同様に、シールリング側面 2 に一対設けられている。

【0024】このように形成されたシールリング 1 は、図 2 に示すように、その外周面 11 が回転側部材 12 に嵌合され、固定側部材 13 に形成された油溝 15 に收容されるようになっている。そして、このシールリング 1 は、固定側部材 13 の油孔 16 から回転側部材 12 の油孔 17 に作動油が供給される際、両部材 12, 13 間の隙間を通して油溝 15 内に導入される作動油の圧力により、前記シールリング側油溝 10 を有するシールリング側面 2 が油溝 15 の側面 19 に押し付けられ、その外周面 11 が回転側部材 12 の内周面 20 に押し付けられるようになっている。

【0025】この際、シールリング 1 の固定側部材 13 との摺動面には、上記シールリング側油溝 10 から作動油が供給され、所望厚さの油膜が形成される。

【0026】その結果、シールリング 1 の摺動面の焼けが防止され、シールリング 1 の耐久性が向上する。

【0027】又、シールリング 1 は、前記したように所望の流路抵抗が生じるようにシールリング側油溝 10 が形成されているため、作動油の漏出量を問題の生じない範囲に規制でき、所望のシール機能をも発揮する。

【0028】加えて、本実施例のシールリング 1 は、シールリング側油溝 10 に作動油が導入されるため、油溝 15 の側面 19 に押し付けられる油圧力が減少し、摺動面の摩耗が低減される。

【0029】図 3 は、本発明の第 2 の実施例を示すものである。

【0030】即ち、本実施例は、第 1 の油溝 3 と第 2 の油溝 5 の端部が屈曲溝 21 で連通されるようになっている。このうち、屈曲溝 21 は、シールリング周方向に延びる円周溝 6a 及びシールリング径方向に延びる径方向溝 22 を組み合わせてなり、前記第 1 の実施例の迂回油溝 6 として機能する。尚、本実施例における第 1 の油溝 3 及び第 2 の油溝 5 は、前記第 1 の実施例の第 1 の油溝 3 及び第 2 の油溝 5 よりも短く形成されている。

【0031】その結果、本実施例のシールリング側油溝 10 は、短い周方向長さでもって、大きな流路抵抗を生じさせることができる。

【0032】図4は、本発明の第3の実施例を示すものである。

【0033】即ち、本実施例は、前記第1の実施例の円周溝6に油溜り23を複数形成し、シールリング1の摺動面の貯油量を増加させると共に、流路抵抗をより一層大きくしたものである。この油溜り23は、適宜個数形成される。

【0034】尚、前記実施例において説明したシールリング1は、回転側部材12に嵌合し、固定側部材13に形成した油溝15に收容される態様を示したが、固定側部材に嵌合し、回転側部材に形成した油溝に收容されるようにしてもよい。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、シールリングの側面と油溝の側面の摺接部に、シールリング側面に形成した第1の油溝、迂回油溝及び第2の油溝から作動油が供給され、常時所要厚さの油膜が形成されるため、シールリングの摺動面に焼きを生じることがなく、シールリングの耐久性が向上する。

【0036】又、本発明は、シールリングのシール面となる側面に、上記第1の油溝、迂回油溝及び第2の油溝が形成され、これら各油溝に作動油が導入されるため、シールリングと油溝の側面との接触圧が低減され、シールリングの摺動面の摩耗が低減され、上記効果と相俟ってシールリングの耐久性を効果的に向上できる。

【0037】更に、本発明は、迂回油溝が所定長さに形成され、該迂回油溝により第1の油溝から第2の油溝に向かう作動油の流れを絞り、これら各油溝を介して外部に漏出する油量を問題の生じない範囲に規制できるため、シール性を損なうことなく、上記各効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すシールリングの正面図。

【図2】同シールリングの側面の拡大断面図（図1のA-A線に沿う断面図）。

【図3】本発明の第2の実施例を示すシールリングの要部正面図。

【図4】本発明の第3の実施例を示すシールリングの要部正面図。

【図5】従来のシールリングの使用状態図。

【図6】従来のシールリングの要部正面図。

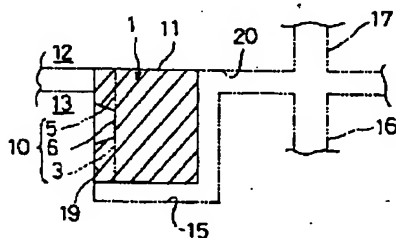
【図7】従来の他のシールリングの要部正面図。

【図8】本発明の第1の実施例の応用例を示すシールリングの正面図。

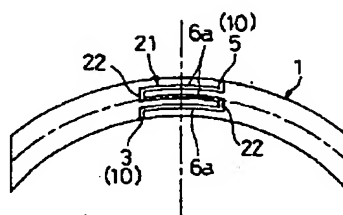
【符号の説明】

- | | |
|-------|-----------|
| 1 | シールリング |
| 2 | 側面 |
| 3 | 第1の油溝 |
| 5 | 第2の油溝 |
| 6 | 迂回油溝（円周溝） |
| 6a | 円周溝 |
| 7 | シールリング内周側 |
| 9 | シールリング外周側 |
| 12 | 回転側部材 |
| 13 | 固定側部材 |
| 15 | 油溝 |
| 16、17 | 油孔 |
| 19 | 側面（油溝） |
| 21 | 屈曲溝 |
| 22 | 径方向溝 |
| 23 | 油溜り |

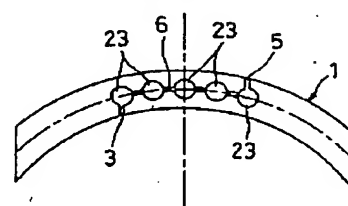
【図2】



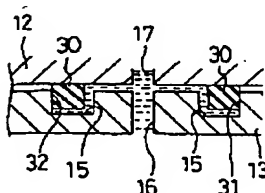
【図3】



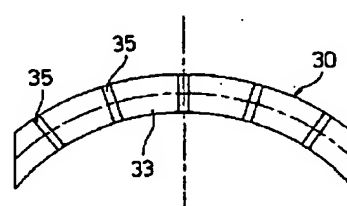
【図4】



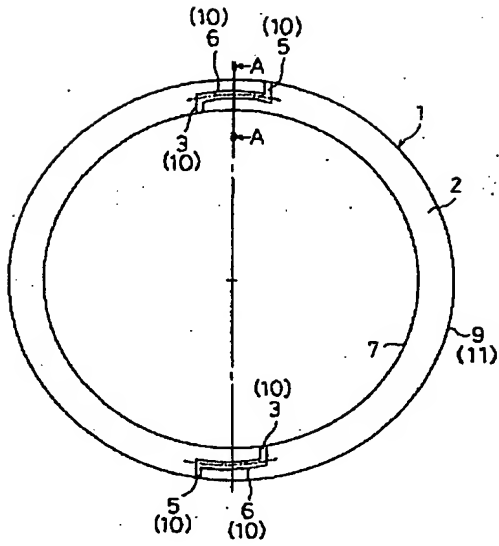
【図5】



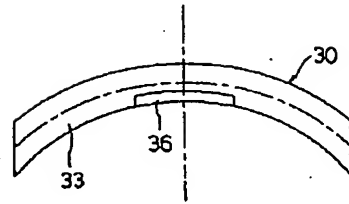
【図6】



【図 1】



【図 7】



【図 8】

